159. *Urinator arcticus* L. Vom Polartaucher wurden im November 1915 3 Stück im Jugendkleide bei Retschke erlegt und zum Ausstopfen eingeliefert. —

Zum Schlufs will ich noch einer interessanten Beobachtung Erwähnung tun, welche vor langen Jahren hier gemacht wurde und von welcher mir die H. Rechnungsräte Gimmler und Wiczienski Mitteilung machten. Ein junger Vogel, welcher anscheinend in einem Tümpel in den hiesigen Bahnhofsanlagen gebadet hatte und zu tief in das Wasser geraten war, wurde von einem grofsen, grünen Wasserfrosch erfafst, welcher ihn in die Tiefe zu ziehen suchte. Als H. Rechnungsrat Wiczinski den Vogel herauszog, hing der Frosch noch an ihm er hatte dem Vogel an der Seite gepackt. Der Vogel, welcher alsbald tot war, soll ein junger Insektenfresser, Nachtigall oder Grasmücke, gewesen sein. Über ähnliche Fälle berichten Lenz, Naturgeschichte Bd. III. S. 60 und Prof. Hennicke, Handbuch des Vogelschutzes S. 90.

Zur Frage der Mimikry der Kuckuckseier.

Von **Friedrich von Lucanus.**

Mit dem Brutparasitismus des europäischen Kuckucks steht die Frage nach der Anpassungserscheinung der Eier im engsten Zusammenhang. Sie wurde von den älteren Autoren teils bejaht, teils verneint, oder auch als „unentschieden" offengelassen, und auch heute sind die Meinungsverschiedenheiten der Ornithologen und Oologen noch immer geteilt. Unter den älteren Forschern treten Kunz, Gloger und Baldamus voll und ganz für die Anpassungstheorie ein, indem die beiden Erstgenannten sogar soweit gehen, dafs sie dem Kuckucksweibchen die Fähigkeit zuschreiben, sein Ei der jeweiligen Färbung der Eier desjenigen Vogelpaares, in dessen Nest es gerade legt, anzupassen, während Baldamus meint, dafs dasselbe Kuckucksweibchen stets gleichgefärbte Eier legt, die in ihrer Farbe den Eiern der Stiefmutter ähneln, und dafs die Anpassung dadurch zu Stande kommt, dafs das Kuckucksweibchen in der Regel nur die Nester derjenigen Vogelart wählt, von der es erzogen wurde.

Im Gegensatz hierzu verwerfen Kowley, Landois, Rey und Walter die Anpassungstheorie vollständig. So behauptet Rey in seinem „Haushalt des Kuckucks", dafs unter den von ihm aufgefundenen Kuckuckseiern nur 9% eine Übereinstimmung mit den Nesteiern zeigten, hingegen 91% in Färbung und Zeichnung völlig abwichen, und Walter berichtet, dafs von den bis zum Jahre 1888 von ihm gesammelten 250 Kuckuckseiern noch nicht ein Dutzend den Nesteiern ähnlich war. Noch weiter gehen die Gebrüder Müller mit der Behauptung, dafs

sie in ihrer Dezennien lange Praxis niemals ein Kuckucksei gefunden haben, das nur entfernt mit den beiligenden Nesteiern hätte verwechselt werden können. Walter gibt freilich eine gewisse Anpassung insofern zu, als er meint, dafs in uralter Zeit der Kuckuck nur solche Vogelarten als Pflegeeltern gewählt habe, deren Eier den seinen ähnlich waren, dafs aber diese Zeit längst vorüber ist, und der Kuckuck heute keine Rücksicht mehr hierauf nimmt. In den „Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern", Jahrgang IV und VI befindet sich eine vortreffliche Arbeit von J. A. Link „Der europäische Kuckuck", die eine eingehende Znsammmenstellung der gesamten Literatur über den Kuckuck unter genauer Anführung der Autoren gibt. Link sagt hier, dafs die Anzahl der mit den Nesteiern in Farbe und Zeichnung übereinstimmenden Kuckuckseier eine verschwindend kleine ist und niemals 10 vom Hundert erreicht, und bezeichnet es als einen grofsen Irrtum, wenn man als Regel eine Färbungs- und Zeichnungsgleichheit annehmen will, wie Baldamus dies als Gesetz hinstellt. An anderer Stelle freilich meint er, dafs das Kuckucksei bei seiner grofsen Variabilität im allgemeinen sich bestens zum Vertauschen mit anderen Eiern eignet und dafs es deshalb in manchen Fällen, die Gröfse abgerechnet, nicht besonders auffält und zu den meisten Eiern der Brutvögel in auffallender Weise stimmt. Link wagt also die Frage nach der Anpassungserscheinung des Kuckuckseies nicht ohne weiteres zu entscheiden; denn er leugnet sie nicht ganz, stellt sie aber auch nicht als Regel hin. Einen ähnlichen Standpunkt nimmt auch Schlegel ein in seiner Arbeit: „Beobachtungen betreffs einiger Punkte in der Fortpflanzungsgeschichte unsers Kuckucks, die u. a. weiterer Aufklärungen bedürftig sind", Ornith. Monatsberichte 1915, wenn er sagt, „dafs die oft zum Verwechseln Anlafs gebende Aehnlichkeit der Kuckuckseier mit den Pflegereiern hinsichtlich Färbung und Zeichnung nicht als Regel aufgefafst werden darf, sondern immerhin nur eine Ausnahme bedeutet", und andererseits von den Kuckuckseiern in Nestern des *Lanius collurio* und *Acrocephalus streperus* zugibt, „dafs eine gewisse Anpassung im Gesamtcharakter oft nicht hinwegzubeweisen ist."

In Friderichs Naturgeschichte der Deutschen Vögel wird nur gesagt, dafs bei der vielfach variierenden Färbung der Kuckuckseier häufig auch eine Ähnlichkeit mit den Nesteiern stattfindet, und in der neuen Ausgabe von Brehms Tierleben ist die Anpassungserscheinung der Kuckuckseier überhaupt nicht erwähnt. Im neuen Naumann heifst es es, „dafs abgesehen von den blauen Kuckuckseiern in den Nestern von *Ruticilla phoenicurus* und den wie die Nesteier gefärbten Kuckuckseiern, die bei *Fringilla montifringilla* gefunden werden, wo die imitative Anpassung allerdings die Regel zu sein scheint, die Anzahl der übereinstimmenden Eier nur 3,5 % beträgt."

Hartert dagegen vertritt in seinem Werke „Die Vögel der paläarktischen Fauna“ die Anpassungstheorie und sagt: „Merkwürdiger Weise haben sonst sorgfältige Beobachter geleugnet, dafs die Eier in vielen Fällen auffallende Nachahmungen von Singvögeleiern sind, in deren Nester der Kuckuck häufig legt. Man kann getrost behaupten, dafs im Durchschnitt fast die Hälfte der Kuckuckseier Ähnlichkeit mit den Nesteiern der Pflegemütter hat und dafs diese Ähnlichkeit in vielen Fällen frappierend ist.“

Die Anschauungen über die Mimikry der Kuckuckseier weichen also noch immer sehr voneinander ab, und die Frage ist auch heute noch keineswegs gelöst. Zu ihrer Klärung sind daher weitere Untersuchungen und Vergleiche an der Hand eines möglichst umfangreichen Materials erforderlich.

Die Eiersammlung des Museums für Naturkunde in Berlin, die durch den Erwerb der Sammlungen des Majors Krüger-Velthusen, Majors v. Treskow und Amtsrats Nehrkohrn eine überaus wertvolle Bereicherung erhalten hat, besitzt eine ansehnliche Kollektion von Kuckuckseiern, die ein ebenso reichhaltiges wie vielseitiges Material für vergleichende Studien über die Anpassungserscheinung des Kuckuckseies an die Hand gibt, das ich einer eingehenden Durchsicht unterzogen habe.

Die Sammlung des Berliner Museums enthält 728 Gelege 30 verschiedener Vogelarten mit zusammen 765 Kuckuckseiern und 62 einzelne Kuckuckseier. In 20 Fällen sind 2 Kuckuckseier gleichzeitig in demselben Nest gefunden worden. 17 andere Gelege enthalten ebenfalls mehrere Kuckuckseier, die aber einzeln an verschiedenen Tagen gesammelt worden sind. Das wiederholte Legen des Kuckucks in ein und dasselbe Nest ist hier offenbar die Folge von dem Raub des ersten Kuckuckseies.

Nach der Färbung lassen sich 2 Gruppen unterscheiden: 1. die gezeichneten, 2. die einfarbigen Kuckuckseier. Erstere bilden bei weitem die Mehrzahl, während die geringe Anzahl von nur 17 Stück die grofse Seltenheit der einfarbigen Eier zeigt. Die gezeichneten Eier haben eine schmutzigweifse, grünliche, bläuliche, gelbliche oder rötliche, jedoch stets helle Grundfarbe. Die Zeichnung besteht in bräunlichen, schwärzlichen, grauen, oder rötlichen Flecken, Tupfen, Stricheln, Punkten, Kritzeln oder Linien, die bald gröfser, bald kleiner sind, bald zahlreicher auftreten und dichter stehen, bald nur spärlich erscheinen und auch in der Intensivität der Färbung sehr variieren. Je nach der Zeichnung erscheinen die Eier entweder gefleckt, betupft, gewölkt, bekritzelt, gestrichelt oder bespritzt. Häufig findet auch eine Vermischung von mehreren Typen statt. Sehr selten sind die mit ammerartigen Kritzeln und Schnörkeln gezeichneten Kuckuckseier. Nur 2 Eier der Sammlung tragen diesen Charakter in ausgeprägter Weise. Das eine Ei befindet sich in einem Rotkehlchengelege der Sammlung Krüger-Velthusen,

das andere in einem Gelege von *Emberiza ciopsis* der Sammlung Nehrkorn und ist den Nesteiern hervorragend angepafst.

In Betreff der Färbung sind die Eier mit schmutzigweifsem oder grünlich angehauchtem Grunde und bräunlicher, tupfenartiger Zeichnung die häufigsten, die rötlich gefärbten, besonders mit rötlichem Grunde, die seltensten. Von Letzteren sind in der Sammlung 7 Stück vorhanden. Von den 17 einfarbigen Eier durchlaufen 16 alle Abstufungen vom tiefen Blaugrün bis zur milchweifsen Farbe, ein Ei ist lehmgelb (in einem Rotkehlchengelege der Sammlung Krüger-Velthusen).

Die Kuckuckseier mit zugehörigen Nesteiern verteilen sich auf folgende Vogelarten (Nomenklatur nach A. Reichenow und E. Hesse, Neue Namensliste der Vögel Deutschlands, Journal für Ornithologie 1916):

* 1. *Muscicapa grisola* L. 1 Gelege.

Fliegenschnäppereier: auf schmutzigweifsem Grunde hellbraun gewölkt.

Kuckucksei: auf grünlichweifsem Gruude braun gewölkt. Bis auf den geringfügigen, nicht sehr auffallenden Unterschied in der Grundfarbe, ist das Kuckucksei den Nesteiern aufserordentlich ähnlich und erscheint daher gut angepafst.

* 2. *Lanius collurio* L. 4. Gelege.

2 Würgergelege sind auf grünlichweifsem Grunde mattbraun gefleckt. Die zugehörigen Kuckuckseier haben dieselbe Farbe und Zeichnung, die nur etwas spärlicher auftritt, und sind daher den Würgereiern sehr ähnlich.

2 Würgergelege sind auf hellrosafarbenem Grunde rötlich gefleckt. Die Kuckuckseier gleichen den Erstgenannten und unterscheiden sich daher durch ihren grünlichen Farbenton von den Nesteiern. Da der Farbenton der *collurio*-Eier zwischen grünlich und rötlich variiert, so kann man auch in den beiden letzten Fällen von einer Anpassung der Kuckuckseier an die *collurio*-Eier sprechen, denn in einem Würgergelege mit grünlicher Färbung würden sie zu den Nesteiern ebenso gut passen, wie es in den beiden anderen Gelegen der Fall ist.

* 3. *Lanius senator* L. 1 Gelege.

Die Eier des Rotkopfwürgers zeigen auf gelblichem Grunde grofse braune Tupfen. Das Kuckucksei ist bis auf eine etwas spärlichere Fleckung genau ebenso gefärbt, und stimmt mit den Nesteiern fast völlig überein.

4. *Acanthis cannabina* L. 6 Gelege.

Die Bluthänflingseier zeigen auf weifsem, zart grünlich oder bläulich angehauchtem Grunde rotbraune Fleckchen und Punkte, die hauptsächlich am stumpfen Ende auftreten. In 2 Gelegen sind die Eier fast einfarbig weifs mit schwachem bläulichen Hauch. In einem dieser fast einfarbigen *cannabina*-Gelege be-

findet sich ein einfarbig blauweifses Kuckucksei, das abgesehen von dem sehr auffallenden Gröfsenunterschied vorzüglich zu den Nesteiern pafst. Da jedoch weifse Kuckuckseier selten sind und auch fast einfarbige Hänflingseier zu den Ausnahmen gehören, so handelt es sich in diesem Falle wohl nur um eine rein zufällige Anpassungserscheinung.

Ein Kuckucksei ist auf gelblichem Grunde fein rötlichbraun gefleckt und infolgedessen den rotbraun gepunkteten Nesteiern ziemlich ähnlich.

In den 4 anderen Gelegen sind die Kuckuckseier auf schmutzigweifsem Grunde braun gewölkt und haben keine Ähnlichkeit mit den Nesteiern.

5. *Emberiza citrinella* L. 1 Gelege.

Goldammereier: rötlichweifs mit braunen Kritzeln und Schnörkeln; Kuckucksei: auf grünlichem Grunde graubraun gewölkt; keine Ähnlichkeit.

6. *Emberiza calandra* L. 1 Gelege.

Eier der Grauammer: auf gelblichem Grunde schwarzbraune Flecke und Kritzeln. Das auf grünlichem Grunde mattbraun getupfte Kuckucksei ist von dem Ammergelege völlig verschieden.

*7. *Emberiza ciopsis* Bp.

Ammereier und Kuckucksei zeigen auf weifsem Grunde in sich verschlungene, schwarzbraune Linien und Schnörkel, die am stumpfen Ende kranzartig um den Pol verlaufen. Das nur wenig gröfsere Kuckucksei stimmt in Farbe und Muster mit den Nesteiern vollkommen überein. Bei der höchst eigentümlichen Zeichnung dieser Ammereier eine grofsartige, geradezu einzig dastehende Anpassungerscheinung!

*8. *Anthus pratensis* L. 2 Gelege.

Wiesenpiepereier: schmutzig weifs mit dichten graubraunen Tupfen. In dem einen Gelege ist das etwas hellere und schwächer gefleckte, aber im gleichen Farbenton gezeichnete Kuckucksei den Nesteiern ziemlich ähnlich, in dem zweiten Gelege gleicht das Kuckucksei bis auf die etwas spärlichere und kleinere Fleckung in Farbe und Art der Zeichnung völlig den Piepereiern.

*9. *Motacilla alba* L. 16 Gelege, davon 3 Gelege mit 2 Kuckuckseiern.

Bachstelzeneier: weifs, mit braunen Fleckchen und kleinen Strichen dicht besät.

In 9 Gelegen mit 12 Kuckuckseiern sind die auf schmutzigweifsem oder gelblichweifsem Grunde mit bräunlichen, sehr kleinen Flecken dicht besäten Kuckuckseier den *Motacilla*-Eiern sehr ähnlich. In 6 Gelegen unterscheiden sich die *Cuculus*-Eier durch ihre gröbere Zeichnung, die in etwas gröfseren Flecken und Tupfen besteht, sind aber den Nesteiern immerhin ziemlich ähnlich

und ganz gut angepafst. Ein einfarbig hellblaues Kuckucksei unterscheidet sich scharf von den Nesteiern.

* 10. *Budytes flavus* L. 6. Gelege.

Schafstelzeneier: auf gelblichem Grunde matt hellbraun gewölkt.

3 Kuckuckseier gleichen den Schafstelzeneiern in Farbe und Zeichnung sehr, 2 Kuckseier sind infolge gröberer, stärker hervortretender Fleckung den Nesteiern nur ziemlich ähnlich, 1 Kuckucksei trägt auf schmutzigweifsem Grunde einzelne scharf abgesetzte schwarzbraune Flecke und ist den Nesteiern nicht ähnlich.

11. *Accentor modularis* L. 3. Gelege.

Die gemusterten Kuckuckseier sind von den einfarbig blauen Braunelleneiern völlig verschieden.

12. *Accentor atrogularis* Brandt. 1 Gelege.

Ebenso wie bei *A. modularis* keine Ähnlichkeit.

13. *Sylvia nisoria* Bchst. 6. Gelege.

Sperbergrasmückeneier: schmutzigweifs mit zarten blaugrauen Tupfen, die besonders am stumpfen Ende auftreten.

In einem Gelege zeigt das Kuckucksei auf hellgrünlich weifsem Grunde zarte bläuliche Fleckung am stumpfen Ende und ist den Nesteiern überaus ähnlich. In den übrigen 5 Gelegen sind die Kuckuckseier schmutzigweifs mit über die ganze Oberfläche verteilten matten bräunlichen Tupfen und Flecken und den Nesteiern nur ziemlich ähnlich.

* 14. *Sylvia borin* Bodd. 481 Gelege mit 502 Kuckuckseiern (9 Gelege mit 2 gleichzeitig gefundenen Kuckuckseiern und 12 Gelege mit 2 an verschiedenen Tagen gefundenen Kuckuckseiern).

Die Gartengrasmückeneier variieren sehr in Farbe und Zeichnung. Die Grundfarbe ist fast reinweifs, schmutzigweifs oder gelblich; die Zeichnung besteht in gröfseren oder kleineren mehr oder wenig hervortretenden Flecken, Tupfen, Punkten oder Kritzen von graubrauner, dunkelbrauner, rötlicher oder graublauer Färbung. Die Gartengrasmückeneier treten also in denselben Variationen auf, wie wir sie bei den gezeichneten Kuckuckseiern finden, und hierin liegt schon von vornherein eine grofse Ähnlichkeit zwischen den Eiern von *Cuculus canorus* und *Sylvia borin*, die fast in allen Gelegen sofort auf den ersten Blick auffällt. Betrachtet man die Kästen der Treskow'schen Sammlung, die je 100 Gelege enthalten, nur flüchtig, so bemerkt man überhaupt nicht, dafs es sich in den einzelnen Gelegen um Eier von 2 ganz verschiedenen Vogelarten handelt, erst bei näherer Untersuchung fallen die meist nur geringfügigen Unterschiede auf.

Von den 502 Kuckuckseiern sind 453 den Nesteiern aufserordentlich ähnlich, ja in vielen Fällen kaum von diesen zu unter-

scheiden. In 49 Gelegen macht sich im Farbenton oder in der Art der Zeichnung ein gröfserer Unterschied bemerkbar. So sind z. B. in einigen Fällen die Kuckuckseier sehr hell und wenig gezeichnet, die Grasmückeneier dagegen aufsergewöhnlich dunkel oder es ist das Umgekehrte der Fall; durch ein Vertauschen der Kuckuckseier würde sich in diesen 49 Gelegen unschwer eine vorzügliche Uebereinstimmung der Kuckuckseier mit den Nesteiern herstellen lassen, da die Kuckuckseier, auch wenn sie im einzelnen Falle den Nesteiern wenig ähneln, doch in die Variationsreihe des Gartengrasmückeneies völlig hineinpassen. Es tritt also bei allen 502 Kuckuckseiern eine ganz vorzügliche Anpassung an die Eier von *Sylvia borin* in Erscheinung. Aus diesem Grunde sind auch in der später folgenden Tabelle über die Ähnlichkeit der Kuckuckseier alle 502 Kuckuckseier der *Sylvia borin*-Gelege in der Rubrik „sehr ähnlich" aufgenommen.

15. *Sylvia communis* Lath., 15 Gelege, darunter 1 Gelege mit 2 Kuckuckseiern.

Dorngrasmückeneier: schmutzigweifs mit sehr feinen grünlichbraunen Strichelchen und Punkten dichtbesät.

9 Kuckuckseier stimmen in Farbe und Zeichnung mit den Grasmückeneiern fast völlig überein, die übrigen 7 Kuckuckseier unterscheiden sich von den Nesteiern nur durch eine gröbere, in Tupfen bestehende Zeichnung, sind aber den Nesteiern sehr ähnlich und passen ganz gut zu ihnen.

16. *Sylvia curruca* L. 2 Gelege.

Eier der Zaungrasmücke: weifs mit aschgrauen und hellbraunen Tupfen und Punkten, die sich am stumpfen Ende verdichten.

Die Kuckuckseier zeigen denselben Farbenton und dieselbe Zeichnung; die Flecke und Punkte sind jedoch etwas spärlicher vorhanden und gleichmäfsig über die ganze Eierschale verteilt. Der Unterschied ist aber nur geringfügig und fällt wenig auf. Im Gesamteindruck sind die Kuckuckseier den Nesteiern sehr ähnlich und erscheinen gut angepafst.

17. *Sylvia orphea* Tem. 4 Gelege.

Eier der Orpheusgrasmücke: weifs mit spärlichen dunkelbraunen, scharf abgesetzten kleinen runden Flecken, die sich am stumpfen Ende kranzartig verdichten.

Alle 4 Kuckuckseier stimmen in Bezug auf Farbe und Zeichnung mit den Nesteiern völlig überein. 4 Fälle von ganz vorzüglicher Mimikry! Von den 4 Gelegen stammen 2 aus Dalmatien, 2 aus Malaga. Diese an zwei ganz verschiedenen Örtlichkeiten auftretende Uebereinstimmung des Kuckuckseies mit den Eiern von *Sylvia orphea* ist jedenfalls eine auffällige und sehr beachtenswerte Erscheinung, die zweifellos sehr zu Gunsten der Anpassungstheorie spricht.

18. *Sylvia atricapilla* L. 14 Gelege.

Eier der Mönchsgrasmücke: gelblichweifs mit hell gelblichbraunen verwischten Tupfen.

In 8 Gelegen sind die Kuckuckseier den Nesteiern aufserordentlich ähnlich. Sie haben denselben Typ in Farbe und Zeichnung. 2 Kuckuckseier mit grünlichweifsem Grunde und braunen Flecken sind den Nesteiern nur ziemlich ähnlich. In 4 Gelegen sind die Kuckuckseier weifs, mit scharf abgesetzten schwarzbraunen Fleckchen und Punkten gezeichnet, und den Nesteiern nicht ähnlich. Diese 4 Kuckuckseier wurden vom Major Krüger-Velthusen in der Spandauer Stadtforst bei Berlin am 17. 6., 27. 6., 8. 7. 95 und am 3. 6. 97 gesammelt und von ihm als Eier ein- und desselben Weibchens bezeichnet. Für die 3 Eier aus dem Jahre 95 mag dies zutreffen, für das Ei aus dem Jahre 97, das erst 2 Jahre später gefunden wurde, mufs diese Annahme recht zweifelhaft erscheinen; denn es kann sich ebenso gut um einen Nachkommen des betreffenden Kuckucks handeln, was dann für eine Vererbung des Eitypus sprechen würde.

19. *Phylloscopus sibilator* Bchst. 4 Gelege.

Eier des Waldlaubsängers: weifs mit dunkelbraunen Punkten dicht übersät.

Die grasmückenartig mattbraun geflekten nnd gewölkten Kuckuckseier sind den Nesteiern nicht ähnlich.

20. *Phylloscopus collybita* Vieill. 5 Gelege, darunter 1 Gelege mit 2 Kuckuckseiern.

Eier des Weidenlaubsängers: weifs mit rotbraunen Punkten. 3 Kuckuckseier einfarbig grünlichweifs, die anderen grasmückenartig getupft; keine Ähnlichkeit mit den Nesteiern.

21. *Acrocephalus arundinaceus* L. 2 Gelege.

Eier des Drosselrohrsängers: grofse grünlichbraune oder braune Flecke auf grünlichweifsem Grunde.

Ein Kuckucksei ist den Nesteiern sehr ähnlich und nur durch die etwas mattere Fleckung zu unterscheiden. Das andere Kuckucksei ist auf gelbem Grunde schwach bräunlich bespritzt und pafst nicht zu den Rohrsängereiern.

22. *Acrocephalus streperus* Vieill. 8 Gelege.

Eier des Teichrohrsängers: grünlichweifs mit grünlichbraunen etwas verwischten Flecken.

In 5 Gelegen gleichen die Kuckuckseier bis auf die etwas schwächer hervortretende Zeichnung den Nesteiern sehr. 3 Kuckuckseier sind rosafarben mit rötlichen Flecken und den Nesteiern nicht ähnlich.

23. *Acrocephalus palustris* Bchst. 4 Gelege.

Eier des Sumpfrohrsängers: auf grünlichweifsem Grunde grofse braune Flecke.

3 auf schmutzigweifsem Grunde mattbraun bespritzte Kuckuckseier sind den Nesteiern nicht ähnlich. 1 Kuckucksei ist auf schmutzigweifsem Grunde mattbraun gefleckt und den Eiern des Sumpfrohrsängers ziemlich ähnlich.

24. *Acrocephalus schoenobaenus* L. 4 Gelege.

Eier des Schilfrohrsängers: auf schmutzigweifsem Grunde sehr fein und dicht hellbraun bespritzt, sodafs im Gesamteindruck das Ei fast einfarbig hellbraun erscheint.

In 2 Gelegen sind die Kuckuckseier den Nesteiern in Farbe und Muster aufserordentlich ähnlich, nur die Zeichnung ist etwas gröber. Die beiden anderen Kuckuckseier sind bedeutend heller gefärbt und daher den Nesteiern nur ziemlich ähnlich.

25. *Troglodytes troglodytes* L. 109 Gelege, darunter 6 Gelege mit 2 gleichzeitig gefundenen Kuckuckseiern und 5 Gelege mit 2 an verschiedenen Tagen gefundenen Kuckuckseiern.

Zaunkönigeier: weifs mit zarten roten Punkten.

Die im Gartengrasmückentyp in allen möglichen Variationen gezeichneten Kuckuckseier sind den Nesteiern nicht ähnlich.

26. *Saxicola oenanthe* L. 2 Gelege.

Die grasmückenartig gezeichneten Kuckuckseier sind den einfaribg bläulichweifsen Steinschmätzereiern nicht ähnlich.

27. *Erithacus titys* L. 1 Gelege.

Das einfarbig blaugrüne Kuckucksei hebt sich von den reinweifsen Eiern des Hausrotschwanzes sehr ab.

28. *Erithacus phoenicurus* L. 12 Gelege.

In 8 Gelegen sind die einfarbig heller oder dunkler blaugrünen Kuckuckseier den einfarbigen, blaugrünen Eiern des Gartenrotschwanzes vorzüglich angepafst. In den anderen 4 Gelegen sind die Kuckuckeier grasmückenartig gezeichnet und den Nesteiern nicht ähnlich. Die Fundorte der erstgenannten 8 Gelege sind: 4 Finnland, 2 Mähren, 1 Magdeburg, 1 Frankfurt a. O., von den Gelegen mit gemusterten Kuckuckseiern stammen 2 aus Mähren, 1 aus England, 1 aus Oslawan.

29. *Erithacus rubecula* L. 11 Gelege.

Rotkehlcheneier: weifs mit hellrostfarbenen, am stumpfen Ende dichter stehenden Tupfen.

4 Kuckuckseier sind auf schmutzigweifsem Grunde matt rötlich gefleckt und den Nesteiern sehr ähnlich. 5 Kuckuckseier sind auf schmutzigweifsem Grunde mit schwarzbraunen Flecken, Punkten und Kritzeln gezeichnet uud den Nesteiern nicht ähnlich. 1 einfarbig lehmgelbes und 1 weifses mit ammerartigen, dunkelbraunen Wurmlinien gezeichnetes Kuckucksei passen ebenfalls nicht zu den Rotkehlcheneiern.

30. *Erithacus cyanecula* M. W. 1 Gelege.

Das auf schmutzigweifsem Grunde matt hellbraun betupfte Kuckucksei ist von den einfarbig stahlgrauen Blaukehlcheneiern völlig verschieden. —

In Bezug auf die Ähnlichkeit oder den Unterschied, die zwischen dem Kuckucksei und den Nesteiern bestehen, kan man 3 Abstufungen unterscheiden:

1. Sehr ähnlich, d. h. das Kuckucksei stimmt mit den Nesteiern in Farbe und Muster bis auf geringfügige, nicht auffällige Abweichungen überein, die in einem etwas helleren oder dunkleren Farbenton oder in einer etwas schwächeren oder stärkeren Zeichnung bestehen können.
2. Ziemlich ähnlich, d. h. in der Farbe oder in der Zeichnung treten gewisse Unterschiede hervor, trotzdem aber paſst im Gesamteindruck das Kuckucksei noch gut zu den Nesteiern, und man kann ganz gut von einer Anpassung sprechen.
3. Unähnlich, d. h. Kuckucksei und Nesteier haben ganz verschiedene Farbe und Zeichnung.

Auf Grund dieser Einteilung läſst sich aus dem Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen folgende Tabelle aufstellen:

Vogelart	Zahl der Gelege	Kuckuckseier: sehr ähnlich	ziemlich ähnlich	unähnlich
Muscicapa grisola	1	1		
Lanius collurio	4	2	2	
Lanius senator	1	1		
Acanthis cannabina	6	1	1	4
Emberiza citrinella	1			1
Emberiza calandra	1			1
Emberiza ciopsis	1	1		
Anthus pratensis	2	1	1	
Motacilla alba	16 (mit 19 Kuckuckseiern)	12	6	1
Budytes flavus	6	3	2	1
Accentor modularis	3			3
Accentor atrogularis	1			1
Sylvia nisoria	6	1	5	
Sylvia borin	481 (mit 502 Kuckuckseiern)	502		
Sylvia communis	15 (mit 16 Kuckuckseiern)	16		
Sylvia curruca	2	2		
Sylvia orphea	4	4		
Sylvia atricapilla	14	8	2	4
Phylloscopus sibilator	4			4
Phylloscopus collybita	5 (mit 6 Kuckuckseiern)			6
Acrocephalus arundinaceus	2	1		1
	576 (mit 602 Kuckuckseiern)	556	19	27

Vogelart	Zahl der Gelege	sehr ähnlich	Kuckuckseier: ziemlich ähnlich	unähnlich
	576 (mit 602 Kuckuckseiern)	556	19	27
Acrocephalus streperus	8	5		3
Acrocephalus palustris	4		1	3
Acrocephalus schoenobaenus	4	2	2	
Troglodytes troglodytes	109 (mit 120 Kuckuckseiern)			120
Saxicola oenanthe	2			2
Erithacus titys	1			1
Erithacus phoenicurus	12	8		4
Erithacus rubecula	11	4		7
Erithacus cyanecula	1			1
	728 (mit 765 Kuckuckseiern)	575	22	168

Aus der Tabelle geht hervor, dafs unter den 765 Kuckuckseiern nur 168 den Nesteiern unähnlich sind, dagegen 597 den Eiern der Pflegeeltern angepafst sind, da auch die als „ziemlich ähnlich" bezeichneten Eier noch ganz gut zu den Nesteiern passen. Es sind also in der Sammlung des Berliner Museums 78 % aller Kuckuckseier den Nesteiern ähnlich und nur 22 % unähnlich.

Unter den „ähnlichen" Eiern entfällt die gröfste Anzahl auf die zu den Gelegen von *Sylvia borin* gehörigen Kuckuckseier, die alle 502 eine vorzügliche Anpassung zeigen, während sämtliche in den Gelegen von *Phylloscopus* und *Troglodytes* befindlichen Kuckuckseier (zusammen 130) den Nesteiern gar nicht angepafst sind. Das Zahlenverhältnis zwischen den „ähnlichen" und „unähnlichen" Kuckuckseiern wird also in erster Linie von der Anzahl der Gartengrasmücken, Zaunkönig- und Laubsängergelege bestimmt. Je nachdem in einer Sammlung entweder die Ersten, oder die beiden Letzteren in der Mehrzahl vorhanden sind, wird dies Verhältnis ein ganz verschiedenes sein. Um die Frage nach der Anpassungserscheinung der Kuckuckseier zu entscheiden, ist es daher richtiger, die Kuckuckseier in den Gelegen von *Sylvia borin*, *Troglodytes* und *Phylloscopus* auszuschalten. Es müssen also von den 765 Kuckuckseiern die 502 Eier in den Gelegen von *S. borin* und die 130 Eier in den Gelegen von *Phylloscopus* und *Troglodytes* abgezogen werden; alsdann bleiben noch 133 Kuckuckseier zum Vergleich über, von denen 95 (72 %) den Nesteiern ähnlich und 38 (28 %) unähnlich sind. Das Verhältnis hat sich also nicht wesentlich geändert, da die erste Berechnung aus der Anzahl der gesammten Kuckuckseier 78 % ähnliche und 22 % unähnliche Eier ergeben hatte.

Von den Kuckuckseiern der Sammlung des Berliner Museums ist also der gröfste Teil den Nesteiern ähnlich, und es tritt eine

grofse Anpassungserscheinung deutlich und unverkennbar zu Tage. Die zahlreichen Variationstypen des Gartengrasmückeneies, die gespritzte Zeichnung des Dorngrasmückeneies, das fein gestrichelte Muster vom Ei der Bachstelze, die braune Wölkung des Fliegenschnäppereies, die blaugrüne Farbe, die das Ei des Gartenrotschwanzes zeigt, sowie die Zeichnung und Farbe der Würgereier kehren in geradezu verblüffender Weise bei den Kuckuckseiern wieder!

Eine einzig in ihrer Art dastehende Mimikry zeigt das Kuckucksei in dem Gelege von *Emberiza ciopsis* der Nehrkorn'schen Sammlung. Die völlige Übereinstimmung der höchst eigenartigen Zeichnung mit ihren kranzartig um das stumpfe Ende gewundenen Wurmlinien übertrifft in ihrer Vollendung und Eigentümlichkeit alle anderen Anpassungserscheinungen!

Eine besondere Beachtung für die Frage nach der Anpassung gebührt ferner den Kuckuckseiern in den 4 *Sylvia orphea*-Gelegen, die mit den Nesteiern in Farbe und Zeichnung völlig übereinstimmen. Besonders interessant ist aber, dafs diese Mimikry sowohl bei den Gelegen aus Dalmatien, wie bei denen aus Malaga genau in derselben Weise auftritt. Ebenso erwähnt Baldamus in seinem „Leben der europäischen Kuckucke" ein von Reiser in der Herzegowina gesammeltes *Sylvia orphea*-Gelege mit einem Kuckucksei, das den Nesteiern auffallend ähnlich war. Diese in 5 Fällen und an 3 verschiedenen Örtlichkeiten nachgewiesene Mimikry des Kuckuckseies in den Nestern der Orpheusgrasmücke ist jedenfalls eine äufserst auffallende Erscheinung, die darauf hindeutet, dafs der Kuckuck im Brutgebiet der Orpheusgrasmücke gerade ihre Nester mit Vorliebe für sein Schmarotzertum auswählt, und dafs die Anpassung vielleicht hiermit in Zusammenhang steht. Nach Walter sollen in Finnland blaue Kuckuckseier besonders häufig in den Nestern des Gartenrotschwanzes vorkommen und in der Heimat des Bergfinken *Fringilla montifringilla* L., sollen nach Rey's Angabe im „neuen Naumann" die in den Bergfinkennestern gefundenen Kuckuckseier sich in der Regel durch eine auffallende Mimikry auszeichnen. Alle diese Fälle sprechen dafür, dafs in gewissen Gegenden das Kuckucksei sich in der Zeichnung dem Eie derjenigen Vogelart angepafst hat, in deren Nester der Kuckuck mit Vorliebe legt. Es liegt daher der Gedanke nahe, dafs der auffallenden Mimikry des Kuckuckseies in dem *Emberiza ciopsis*-Gelege dieselbe Ursache zu Grunde liegt. Es wäre daher von grofsem Interesse, zu erfahren, ob in der Heimat dieser Ammer der Kuckuck gerade ihre Nester zum Unterbringen seiner Eier bevorzugt, und ob diese den Nesteiern in der Regel angepafst sind.

Im Gegensatz zu all diesen Fällen, in denen eine gute Anpassuug klar und deutlich hervortritt, stehen die Kuckuckseier in den Gelegen von *Phylloscopus* und *Troglodytes*, die den Nesteiern gar nicht ähnlich sind. Kuckuckseier im Typ der

Laubsänger- und Zaunkönigeier scheint es überhaupt nicht zu geben, oder sie sind so selten, dafs sie nur als eine Ausnahme gelten können. Trotzdem vertraut das Kuckucksweibchen in vielen Gegenden mit Vorliebe gerade den Nestern des Zaunkönigs seine Eier an. Diese Erfahrung hat wohl in erster Lienie so viele Autoren dazu verleitet, die Mimikry der Kuckuckseier überhaupt in Abrede zustellen, was aber auf Grund des von mir aufgeführten Materials keineswegs berechtigt erscheinen kann.

Die Anpassungserscheinung wird freilich durch das aufserordentlich starke Variieren der Kuckuckseier sehr begünstigt, dafs es sich aber in all' den Fällen, wo das Kuckucksei den Nesteiern ähnlich ist, nicht ausschliefslich um Zufälligkeiten handelt, dafür sprechen die so oft im Nest des Gartenrotschwanzes befindlichen blauen Kuckuckseier, die fast regelmäfsig auftretende grofse Ähnlichkeit der Kuckuckseier in den Gelegen des Bergfinken, die glänzende Anpassung der Kuckuckseier in den Gelegen der Orpheusgrasmücke, und vor allem das mit den *Emberiza ciopsis* Eiern übereinstimmende Kuckucksei, dessen Ähnlicheit in Anbetracht des sonderbaren Musters dieser Ammereier kaum eine Laune des Zufalls sein kann, sondern sich offenbar aus einem Naturgesetz herleiten mufs.

Man hat versucht, die verschiedene Färbung der Kuckuckseier mit der Nahrung, die der junge Kuckuck von seinen Pflegeeltern erhält, in Verbindung zu bringen, durch die der Farbstoff beeinflufst werden soll. Mit dieser von Baldamus zuerst aufgestellten Theorie würde es sich freilich ohne Schwierigkeit erklären lassen, dafs der vom Gartenrotschwanz aufgezogene Kuckuck blaue Eier legt, dagegen der vom Rotkehlchen erzogene rötlich gefleckte, wenn die Sache so einfach wäre, wie sie aussieht. Wenn man aber bedenkt, dafs die Nahrung der verschiedenen Pflegeeltern aus Insekten besteht und daher im wesentlichen dieselbe ist, so kann man nicht recht einsehen, auf welche Weise der verschiedene Farbstoff für die Eibildung zustande kommen soll. Dann müfsten z. B. auch Rotkehlchen und Nachtigall, die doch im wesentlichen dieselbe Lebensweise führen und ihre Insektennahrung auf dem Erdboden suchen, gleichgefärbte Eier legen, was aber durchaus nicht der Fall ist, denn das Ei von *Erithacus rubecula* L. ist auf hellem Grunde rötlich gefleckt, das Ei von *Erithacus luscinia* L. dagegen einfarbig olivbraun. Derartige Beispiele liefsen sich noch in gröfserer Menge anführen. Auch die Eier der in Gefangenschaft gezüchteten Vögel, die häufig mit ganz anderer Nahrung als im Freien grofsgezogen werden, müfsten dann eine Veränderung ihrer Farbe zeigen. Meines Wissens nach gibt es aber keinen einzigen verbürgten Fall dieser Art. Selbst das Ei des gezähmten Kanarienvogels, der seit Jahrhunderten unter wesentlich veränderten Verhältnissen lebt, gleicht noch immer völlig dem Ei des Kanarienwildlings.

Die Baldamus'sche Theorie vom Einfluſs der Nahrung auf die Färbung der Eier scheitert ferner an der völligen Unähnlichkeit des Kuckuckeies und der Zaunkönigeier.

Wenn die Nahrung, die Grasmücke, Rotschwanz oder Ammer dem Kuckucksweibchen spenden, die Farbe der Eier, die dieses später legt, bestimmen soll, so müſste dies für Zaunkönig und Laubsänger ebenso gut zutreffen, was aber nicht der Fall ist und daher ebenfalls gegen die Ansicht von Baldamus spricht.

Vom rein physiologischen Standpunkt aus ist es überhaupt ganz unwahrscheinlich, daſs die kurze Zeit, in der der junge Kuckuck von den Pflegeeltern ernährt wird, genügen soll, um den Farbstoff für die Eier, die er später legt, dauernd zu bestimmen. Die Aufzucht durch die Pflegeeltern währt kaum einen Monat, die ganze übrige Zeit bis zur Fortpflanzungsperiode im Frühjahr lebt aber der Kuckuck wie alle seine Artgenossen von der normalen Kuckucksnahrung, die doch auf die Erzeugung des Pigments einen gröſseren Einfluſs haben müſste als die erste Nahrung des Jungvogels, da infolge des Stoffwechsels der Körper bedeutende Veränderungen erleidet. Das durch die Nahrung die Farbe der Eier nicht unmittelbar beeinfluſst wird, beweisen ja die zur Mauser mit Cayennepfeffer gefütterten Kanarienvögel, die zwar einen rötlichen Farbenton im Gefieder annehmen, aber trotzdem ganz normal gefärbte Eier legen.

Für die Ähnlichkeit der Kuckuckseier mit den Nesteiern kommt auſser der Farbe auch die Art der Zeichnung in Betracht. Diese kann mit der Ernährung des jungen Kuckucks noch weniger in Zusammenhang gebracht werden als die Färbung; denn daſs der eigenartige Ammertyp beim Kuckucksei dadurch hervorgerufen werden soll, daſs der junge Kuckuck von einer Ammer aufgezogen wurde, ist völlig unglaubwürdig! Aber gerade das Muster ist in vielen Fällen für die Mimikry von entscheidender Bedeutung, z. B. bei einer Anpassung an die Eier von *Emberiza ciopsis*, oder an die fein gestrichelten Eier von *Motacilla alba* und *Acrocephalus schoenobaenus*. Mit der Auffassung, daſs die Mimikry der Kuckuckseier durch die Nahrung, die der junge Kuckuck von seinen Pflegeltern erhält, hervorgerufen wird, ist also nicht viel anzufangen.

Für eine richtige Beurteilung der Anpassungserscheinung des Kuckuckseies ist es notwendig die Verhältnisse der verwandten Formen unseres Kuckucks zum Vergleich heranzuziehen. Hier finden wir bei vielen Arten eine groſse Übereinstimmung ihrer Eier mit den Eiern der Pflegeeltern. So legt der Häherkuckuck, *Cossystes glandarius* L., seine elsternartig gefärbten Eier in die Nester der Elster oder Nebelkrähe, während *Chalcococcyx maculatus* Gm. seine einfarbig rotbraunen Eier zu den ebenfalls einfarbig rotbraunen Eiern von *Neornis* und *Horornis* legt.

Die Pflegeeltern von *Coccystes jacobinus* Bodd. sind die *Crateropus*arten, die ebenso wie jener einfarbig blaue Eier legen. Der

Koel, *Eudynamis niger* Cab., legt seine Eier ausschliefslich in die Nester der beiden indischen Krähen *Corvus culminatus* und *splendens* Vieill., deren Eier das Koelei sehr ähnlich ist. In allen diesen Fällen ist es also vollauf berechtigt von einer Mimikry der Kuckuckseier zu sprechen.

Das Schmarotzertum des Kuckucks hat sich offenbar in der Weise entwickelt, dafs die Vögel anfingen zu mehreren ein- und dasselbe Nest zu benutzen und gemeinschaftlich zu brüten, wie es bei einigen ausländischen Kuckucken heute noch der Fall ist. Mit der Zeit gewöhnten sich dann einzelne Individuen das Brüten, ab, andere folgten ihnen, bis dann schliefslich der Brutinstinkt ganz verloren ging, womit gleichzeitig auch der Trieb zum Nestbau erlosch. Von diesem Augenblick an waren aber die Vögel gezwungen, ihre Eier in die Nester fremder Vögel zu legen, und es ist nur natürlich, dafs sie die Nester solcher Vogelarten wählten, deren Eier den ihrigen möglichst ähnlich waren, die sie also gewissermafsen für Eier ihrer Artgenossen hielten. So brachte denn *Coccystes glandarius* seine elsternartig gefärbten Eier in den Nestern der Elster und Krähe unter, *Coccystes jacobinus* seine blauen Eier in den Nestern der *Crateropus*-Arten u. s. w. Bei dem einheitlichen Typus der Eier dieser ausländischen Kuckucke lässt sich auf diese Weise die Anpassung ganz einfach und natürlich erklären. Anders liegt es aber bei *Cuculus canorus*, dessen Eier so sehr in Farbe und Muster variieren.

Es ist kaum anzunehmen, dafs unser Kuckuck zu der Zeit, als er noch selbst brütete, schon so verschiedene Eier gelegt hat, die bald gefleckt, bald ammertig bekritzelt, bald einfarbig blau oder weifs waren. Das auffällige Variieren der Eier ist wohl erst später erworben worden, als der Kuckuck bereits Brutschmarotzer geworden war. Die meisten Kuckuckseier ähneln den Eiern der Grasmücken, und zwar in erster Linie der Gartengrasmücke, wie die 502 Kuckuckseier in den Gelegen von *Sylvia borin* zeigen. Ich möchte daher annehmen, dafs das ursprüngliche Kuckucksei in seiner Färbung dem Gartengrasmückenei glich im Gegensatz zu Rey, der in seiner Arbeit „Grund über die Variabilität der Kuckuckseier", Ornithol. Monatsschrift 1895, meint, dafs der Kuckuck ursprünglich einfarbig blaue Eier gelegt hat, weil dies seine nächsten amerikanischen Verwandten heute noch tun. Dies ist aber kein stichhaltiger Grund; denn phylogenetisch sich nahestehende Formen legen nicht immer gleich gefärbte Eier, wie wir es z. B. bei der Singdrossel und der Misteldrossel oder beim Rotkehlchen und der Nachtigall sehen.

Hat also der Kuckuck, als er noch selbst brütete, grasmückenartig gezeichnete Eier gelegt, so wird er, bei seiner Umwandlung zum Brutschmarotzer ebenso wie die oben erwähnten ausländischen Kuckucke, zunächst ausschliefslich solche Vogelarten als Pfleger gewählt haben, die möglichst ähnliche Eier legten, also in erster Linie die Grasmücken. Dieser Instinkt ging später

verloren, und der Kuckuck wählte auch andere Vögel, wie z. B. Rotschwanz, Ammer, Laubsänger und Zaunkönig, obwohl sie völlig abweichend gefärbte Eier legen.

Die Eier der Gartengrasmücke variieren bekanntlich sehr und haben daher häufig mit den Eiern verwandter Formen sowie anderer Singvögel, die gefleckte Eier legen, grofse Aehnlichkeit. Dasselbe wird auch beim ursprünglichen Kuckucksei der Fall gewesen sein; denn die zahlreichen Farbenvarietäten des heutigen Kuckuckseies deuten darauf hin, dafs eine solche Veranlagung vorhanden war. So war also von vornherein eine gewisse Aehnlichkeit mit den Eiern vieler Singvögel, wie der Stelzen, Pieper, Fliegenfänger und Würger vorhanden, die dem Kuckuck bei seinem Schmarotzertum zu Gute kam. Seine Eier brauchten also den Eiern vieler Pfleger nicht erst angepafst zu werden, sondern die Möglichkeit einer Mimikry war bis zu einem gewissen Grade bereits vorhanden.

Mit Hilfe der Darwin'schen Selektionstheorie läfst sich dann die auffällige Mimikry, wie wir sie in den Gelegen vieler Vogelarten finden, ohne Schwierigkeit erklären, namentlich wenn man annimmt, dafs das Kuckucksweibchen vorzugsweise nur derjenigen Vogelart sein Ei unterschiebt, von der es selbst grofsgezogen wurde, oder dafs in manchen Gegenden eine bestimmte Vogelart als Pflegewirt allgemein bevorzugt wird, wie es im nördlichen Europa bezüglich des Bergfinken, im südlichen Europa bei der Orpheusgrasmücke der Fall zu sein scheint.

Dadurch dafs alle unähnlichen Eier von den Nestinhabern stets entfernt, und nur die ähnlichen angenommen wurden, wurde in den verschiedenen Gegenden mit der Zeit ein Kuckucksstamm herangezüchtet, dessen Eier sich durch eine grofse Anpassung auszeichnen.

Auch auf die einfarbig blauen Kuckuckseier in den Nestern des Gartenrötels und auf die eigentümliche Anpassung des Kuckuckeies im *Emberiza ciopsis*-Gelege läfst sich die Selektionstheorie anwenden, nur mit dem Unterschied, dafs diese Farbentypen, die in der ursprünglichen Variationsreihe des Kuckuckseies nicht vorhanden waren, erst von neuem herangebildet werden mufsten.

Die Annahme das die Mimikry des Kuckuckseies infolge einer natürlichen Auslese, die durch die Stiefeltern bewirkt wurde, entstanden ist, setzt freilich voraus, dafs Letztere die unähnlichen Kuckuckseier auch wirklich entfernten. Für den Unterschied zwischen Kuckucksei und Nesteiern kommt aufser der Farbe auch die Gröfse in Betracht. An die Eier der meisten Pflegeeltern, wie der Grasmücken, Würger, Pieper, Stelzen und Vögel gleicher Körpergröfse ist das Kuckucksei bezüglich seiner Gröfse vortrefflich angepafst, denn der Kuckuck, der an Körpergröfse etwa einer Amsel gleicht, legt ein Ei, das nicht gröfser ist als ein Sperlingsei. Dagegen übertrifft das Kuckucksei die Eier

der Laubsänger und des Zaunkönigs ganz bedeutend an Gröfse, und unterscheidet sich auch, wie wir gesehen haben, auffallend in der Färbung. Trotzdem wird es nicht aus dem Nest entfernt, sondern von den Laubsängern und dem Zaunkönig ruhig ausgebrütet, ein Zeichen, dafs diese Vögel gegen Fremdkörper in ihren Nestern sehr unempfindlich sind. Infolgedessen konnte auch hier keine Anpassung zustande kommen.

Es fragt sich nun, wie verhalten sich die übrigen Vögel, die sich der Kuckuck als Wirt erkoren hat, gegenüber fremden Eiern in ihren Nestern. Leverkühn hat in seiner 1891 herausgegebenen Schrift „Fremde Eier im Nest" den Versuch gemacht, diese Frage zu beantworten, in dem er alles, was in der Literatur hierüber bekannt war, zusammengestellt hat. Aus seinen Angaben geht hervor, dafs sich die Vögel gegen untergeschobene Eier aufserordentlich verschieden verhalten. Am unempfindlichsten zeigen sich die Raubvögel. Roter Milan, Mäusebussard, Wespenbussard und Wanderfalk nahmen untergelegte Hühnereier, sogar wenn sämtliche Eier des Geleges ausgetauscht wurden, ohne weiteres an und brüteten sie aus, obwohl sich die reinweifsen Hühnereier von den dunkel gefleckten Raubvogeleiern doch sehr auffällig unterscheiden. Rauchschwalben nahmen Grasmückeneier an, entfernten dagegen ein Kuckucksei. Stare erbrüteten in einem Falle ein Misteldrosselei, warfen aber in einem anderen Falle ein Singdrosselei aus der Nisthöhle heraus. Krähen und Elstern brüteten in den meisten Fällen untergeschobene Hühnereier aus. Der Neuntöter brütete auf 5 Sperbergrasmückeneiern, die mit der gleichen Anzahl Nesteier vertauscht waren, weiter, verzehrte dagegen ein Ei des Drosselrohrsängers, das zu seinen 4 Nesteiern hinzugelegt war, und verliefs sein Nest, als man nach Entfernung des vollen Geleges ein Buchfinkenei hineingelegt hatte. Einem anderen aus 6 Eiern bestehenden Neuntötergelege wurden 3 Eier entnommen und dafür ein Singdrosselei zugelegt. Das Würgerpaar liefs sich dadurch nicht stören, verliefs aber das Nest, nachdem man noch die übrigen 3 Würgereier entfernt hatte und das Singdrosselei nur allein im Nest lag. Ähnliche Erfahrungen wurden beim Neuntöter auch mit untergelegten Ammereiern gemacht. Der graue Fliegenschnäpper nahm einzelne Grasmücken- und Rotkehlcheneier ohne Zögern an, warf aber 3 Eier des Hausrotschwanzes, die man seinem aus 5 Eiern bestehenden Gelege hinzugefügt hatte, hinaus. Hier gab offenbar die grofse Zahl der fremden Eier die Veranlassung zum Entfernen; der Vogel hätte sich wahrscheinlich anders verhalten, wenn man ihm nur e i n Rotschwanzei untergeschoben hätte. Eine Heckenbraunelle verliefs ihr Nest, als man ihre 5 Eier genommen und an deren Stelle ein Neuntöterei hineingelegt hatte, dagegen wurden e i n z e l n zugelegte Grasmückeneier zusammen mit dem eigenen Gelege erbrütet.

Der Drosselrohrsänger liefs sich durch einzelne Eier anderer Singvögel gleicher Gröfse zum Teil im Brutgeschäft nicht stören, zum Teil entfernte er die fremden Eier. Eine Zaungrasmücke brütete zusammen mit ihrem Gelege ein Singdrosselei aus, während eine andere dreimal hintereinander ein Sperlingsei aus dem Nest herauswarf. Die Dorngrasmücke nahm in 6 Fällen Stiefeier von *Sylvia curruca, Sylvia atricapilla, Erithacus rubecula* und *Hippolais icterina* an, und entfernte in 9 Fällen die Eier von *Acanthis cannabina, Passer domesticus, Fringilla coelebs, Lanius collurio, Regulus regulus, Turdus musicus*, sowie *Sylvia atricapilla*; sie verliefs dagegen das Nest, als das ganze Gelege von 5 Eiern fortgenommen und durch ein einzelnes Buchfinkenei ersetzt wurde.

Die Amsel nahm in 5 Versuchen Eier der Misteldrossel und Singdrossel nicht an, sondern verliefs entweder das Nest, oder entfernte die fremden Eier. Ebenso empfindlich zeigte sich die Misteldrossel, während die Singdrossel 2 mal ein Amselei mit ihren eigenen Eiern ausbrütete. Garten- und Hausrotschwanz nahmen Sperlingseier an. Das Blaukehlchen entfernte in 2 Versuchen untergelegte Hänflingseier.

Die Goldammer nahm 2 mal ein Sperlingsei und einmal ein Kuckucksei an, während sie in allen übrigen, zahlreichen Versuchen entweder die fremden Eier (von *Cuculus canorus, Passer domesticus, Chloris chloris, Lanius collurio* und *Turdus musicus*) fortschaffte, oder das Nest verliefs. Der Buchfink warf ein Gimpel- und ein Hänflingsei heraus, nahm ein Neuntöterei an und verliefs sein Nest, als man das volle Gelege entfernt und durch ein Neuntöterei ersetzt hatte.

Vom Bluthänfling wurden Eier des Buchfinken, Gimpels, Grünlings, Stieglitz, Drosselrohrsängers und der Mönchsgrasmücke angenommen.

Der Haussperling erbrütete Eier des Raubwürgers, Grünlings und Kanarienvogels, entfernte aber in 7 Fällen die Eier des Hausrotschwanzes. Eier des Bartfinken die Hauth nach einem Bericht in der Gefiederten Welt 1886 durch Haussperlinge ausbrüten lassen wollte, wurden von diesen stets entfernt.

Einen Beitrag zu dem Werke Leverkühns gibt Rhezak in der Ornithologischen Monatsschrift 1894 in seiner Arbeit „Fremde Eier im Nest", die zwei interessante und lehrreiche Beobachtungen enthält. Rhezak nahm aus einem Amsel- und einem Singdrosselnest die bereits stark bebrüteten Eier und vertauschte sie mit einander. Beide Vögel brüteten auf den fremden Gelegen weiter und zogen die Jungen grofs. Diese Beobachtung steht scheinbar im Gegensatz zu den Leverkühn'schen Mitteilungen, nach denen fremde Eier von *Turdus merula* stets entfernt wurden, in Wirklichkeit aber verhält sich die Sache wohl so, dafs die Amsel die im Nest vorgenommene Veränderung deswegen nicht wahrnahm, weil a l l e Eier vertauscht waren, und

sich infolgedessen kein Unterschied bemerkbar machte, der natürlich deutlicher in Erscheinung tritt, wenn ein fremdes Ei dem eigenen Gelege zugesellt wird.

Aus all den genannten Versuchen geht hervor; dafs das Verhalten der Vögel gegen fremde Eier in ihren Nestern abhängig ist:

1. Von der Vogelart. Raubvögel lassen sich durch untergelegte fremde Eier im Brutgeschäft gar nicht stören, während die Singvögel zum Teil auf derartige Eingriffe reagieren, was bei den Ammern und anscheinend auch bei der Amsel und Misteldrossel wieder stärker hervortritt als bei vielen anderen Arten.
2. Von der individuellen Veranlagung. Fremde Eier werden von Vögeln derselben Art teils angenommen, teils verweigert.
3. Von der Art der Veränderung, die im Nest vorgenommen wird. Ein Zulegen einzelner fremder Eier wird häufig nicht bemerkt; wird dagegen das ganze Gelege entfernt und nur durch ein artfremdes Ei ersetzt, so wird das Nest in der Regel verlassen. Andererseits wird ein Vertauschen aller Nesteier gegen ein fremdes Gelege gleicher Eierzahl weniger leicht wahrgenommen, wie ein einzelnes fremdes Ei zwischen den Nesteiern. —

Für unsere Frage nach der Mimikry der Kuckuckseier kommen in erster Linie die Singvögel in Betracht, die fast ausschliefslich den Ammendienst des Kuckucks übernehmen müssen. Die angeführten Versuche zeigen uns, dafs ihr verschiedenes Verhalten gegenüber fremden Eiern wohl hauptsächlich durch die individuelle Veranlagung bestimmt wird. So nimmt z. B. die Zaungrasmücke in einem Fall das bedeutend gröfsere und durch seine blaue Grundfarbe sehr auffallende Singdrosselei ohne weiteres an, während sie ein ander Mal ein Sperlingsei aus dem Nest herauswirft. Aehnliche Fälle liefsen sich noch in gröfserer Anzahl anführen. Wir sehen daraus, dafs der Unterschied des fremden Eies in Farbe und Gröfse nicht immer von ausschlaggebender Bedeutung für das Verhalten des Vogels ist. Ein fremdes Ei, das den Nesteiern sehr unähnlich ist wird unter Umständen angenommen, während ein anderes Ei, das sich weniger von den Nesteiern unterscheidet, herausgeworfen wird.

Auf Grund dieser Erfahrungen läfst sich die Mimikry des Kuckuckseies nicht durch die Darwin'sche Selektionstheorie erklären. Eine natürliche Auslese kann doch nur dann zur vollen Geltung kommen, wenn alles Unzweckmäfsige auch wirklich beseitigt wird. Eine Anpassung des Kuckuckseies kann also nur dann erzielt werden, wenn alle Eier, die den Nesteiern unähnlich sind, regelmäfsig dem Untergang preisgegeben werden. Nach den von Leverkühn angeführten Versuchen ist dies aber nicht der Fall. Dasselbe beweisen ja auch alle die Fälle, in denen

das Kuckucksei den Nesteiern nicht ähnlich ist und trotzdem von den Stiefeltern nicht entfernt worden ist. So duldet *Erithacus phoenicurus* nicht ausschliefslich einfarbig blaue Kuckuckseier in seinem Nest, sondern läfst ebenso gut auch buntgefleckte Stiefeier liegen. Dasselbe gilt von *Saxicola, Accentor* und manchen anderen Vogelarten, wie aus der oben gegebenen Zusammenstellung der Kuckuckseier des Berliner Museums hervorgeht.

Wenn wir auch vorläufig nicht imstande sind, eine zutreffende Erklärung für die Anpassungserscheinung des Eies von *Cuculus canorus* L. zu geben, so berechtigt uns dies keineswegs, eine solche überhaupt zu leugnen. Eine so ausgeprägte Mimikry wie wir sie aufser bei den Sylvien auch in den Gelegen von *Muscicapa grisola*, *Lanius collurio* und *senator*, *Motacilla alba*, *Budytes flavus*, und besonders bei *Emberiza ciopsis* finden, wo sie geradezu verblüffend wirkt, kann man unmöglich übersehen oder als eine Laune des Zufalls betrachten. Es handelt sich hier offenbar um ein Naturgesetz, dessen Erkenntnis weiterer Forschung vorbehalten ist.

Mögen die Hypothesen Darwins vom Kampf ums Dasein, sowie der natürlichen und geschlechtlichen Zuchtwahl für viele Erscheinungen zutreffend sein, die alleinigen Werkzeuge, mit denen die Natur ihre Geschöpfe schafft und formt, sind sie jedenfalls nicht. Die Wege sind vielleicht vielseitiger als wir ahnen.

Deutsche Ornithologische Gesellschaft.

Bericht über die Januar-Sitzung.

Verhandelt Berlin, Montag den 3. Januar 1921 abends 7 Uhr im Konferenzzimmer der Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42.

Anwesend: 17 Mitglieder, 8 Gäste.

Vorsitzender: Herr v. Lucanus, Schriftführer: Herr Heinroth.

Der Vorsitzende begrüfst die Mitglieder im neuen Jahr und verliest die Namen der 1919 neu eingetretenen.

Herr Reichenow legt die eingegangene Literatur vor und bespricht namentlich eine Arbeit von Beebe über die verschiedenartige Schwanzmauser der Hühner und über die künstliche Beeinflussung der Sommer- und Wintermauser in der Gefangenschaft. Auch die Herren v. Lucanus und Heinroth beteiligen sich an der Besprechung der Bücher und Zeitschriften. Ersterer weist auf die des „Vereins Schlesischer Ornithologen“, Jahrgang 1920 hin, sie enthalten eine Arbeit von E. Drescher: „Meine Ringversuche an Nestvögeln auf dem Rittergut Ellguth bei Ottmachau-Oberschlesien 1912—1914“, die eine interessante biologische Beobachtung bringt. Drescher entnahm einem